

8. Neurolaw: come le neuroscienze potrebbero cambiare l'antropologia giuridica

di Barbara Faedda

Nel più ampio dibattito giuridico internazionale vi è un settore innovativo che vede l'interazione tra il diritto e le neuroscienze, il cosiddetto *neurolaw*. Il discorso sulle molteplici applicazioni delle neuroscienze anche alla sfera del diritto – ricco e vivace soprattutto negli Stati Uniti – è diventato con il tempo sempre più presente nelle aule dei tribunali, nei laboratori di ricerca e nell'accademia. All'interno di una cornice interdisciplinare, sulla base di una approfondita ricognizione sullo stato dell'arte – con particolare attenzione agli Stati Uniti – attraverso interviste e conversazioni con interlocutori del settore e l'analisi di recenti casi giudiziari, questo capitolo propone una serie di riflessioni sulle possibili ricadute delle teorie e metodologie adottate dalle neuroscienze nell'ambito dell'antropologia giuridica. Temi quali responsabilità individuale e reciprocità, ragionamento morale e giuridico, interazione, cooperazione e norma sociale, conformità e violazione, memoria e testimonianza, non possono che provocare una riflessione profonda all'interno della disciplina, soprattutto alla luce di acquisizioni scientifiche e nuove tecnologie che sembrano intervenire inevitabilmente e a grandi passi nei processi culturali, giuridici e legali delle nostre società.

8.1 Le scienze nei tribunali

Le scienze sono da tempo presenti nelle aule dei tribunali statunitensi, e non vi è da stupirsi quindi nel notare con quanto interesse il diritto guardi oggi alle neuroscienze. Il legame – e direi la reciproca curiosità – tra diritto e scienze non ha dunque nulla di nuovo, basti pensare al dibattito relativo a morte biologica e morte cerebrale, cessazione del battito cardiaco e respirazione artificiale o stato vegetativo. Già nel definire e legittimare la linea di demarcazione tra vita e morte, il diritto si è dovuto necessariamente confrontare con le scienze, con il loro sviluppo, e con lo stesso dibattito scientifico-medico interno così come con quello interdisciplinare. È noto anche quanto le scienze sociali abbiano avuto un ruolo estremamente rilevante nella storia dei diritti civili negli Stati Uniti e nelle aule dei tribunali¹.

Altro chiaro esempio viene offerto dalle categorie relative al diritto di famiglia. Gli stessi concetti di famiglia e parentela, maternità, paternità e filiazione sono stati fortemente ripensati e rivisitati alla luce delle biotecnologie e delle tecniche di riproduzione. Le nuove tecnologie della vita – che oramai tanto nuove non sembrano più – hanno introdotto numerosi cambiamenti nei rapporti tra individuo e corpo, tra istituzione familiare e società, tra diritto e scienza². Scegliendo o scartando gli embrioni, intervenendo sul

DNA, realizzando la fecondazione in laboratorio con numerosi protagonisti/donatori, l'essere umano ha acquisito una più ampia consapevolezza del proprio potere di azione, manipolazione e scelta. Si è modificato il senso del tempo (talvolta delle stesse generazioni) e della vita, si è acquisito un maggior controllo sul patrimonio genetico, sugli eventi riproduttivi, si è raggiunto in definitiva un notevole «potere» di modellazione e organizzazione anche della struttura familiare³.

Vi sono discipline – come a esempio la psichiatria o l'economia – che hanno rafforzato il loro dialogo e rapporto con il diritto al punto da aver dato origine a nuovi ambiti disciplinari ben distinti, basati su un dibattito, una letteratura e archivi estremamente sofisticati e specializzati. Per non parlare del ruolo generale della medicina e della ricerca scientifica legate a tali ambiti. Sono stati proprio i medici, infatti, rappresentati dall'American Medical Association⁴, a presentare nel 2005 una memoria (*amicus brief*) avanti alla United States Supreme Court, affermando che la parte prefrontale del cervello degli adolescenti non è completamente sviluppata e quindi gli adolescenti sono meno capaci di controllare il loro comportamento, suggerendo quindi di non considerarli completamente responsabili proprio per l'imaturità della loro *neuroanatomy*⁵.

8.2 Neurolaw e le neuroscienze nei tribunali

Il *neurolaw* è lo studio delle varie (e sempre più numerose) applicazioni delle neuroscienze al sistema giuridico, inteso nella sua accezione più ampia, comprendente tribunali, avvocati, legislatori, carceri, polizia ecc. Tra le metodologie più utilizzate si possono annoverare le tecniche di *neuroimaging* come la risonanza magnetica, l'uso di modelli animali e la biologia molecolare. Come generalmente noto, lo stato mentale e le convinzioni personali, così come le credenze, la memoria, il dolore o i pregiudizi, sono tutti elementi che possono essere decisivi nelle aule dei tribunali e nel ragionamento giuridico e in tal senso l'analisi neuroscientifica può essere di grande ausilio⁶.

Ciò che sembra catturare maggiormente l'attenzione sia degli esperti sia del pubblico più ampio è la possibilità della previsione. Poter prevedere i comportamenti umani rappresenta infatti un elemento assai rilevante nella sfera giuridica, soprattutto nell'ambito del diritto penale. È innegabile quanto spesso il sistema giuridico si trovi a dover fare previsioni in fase di decisione: cauzione, periodo di prova, detenzione preventiva, pena capitale o libertà condizionale si basano tutti effettivamente su un grado di prevedibilità spesso critico nelle aule dei tribunali.

Gli ultimi anni hanno segnato per le neuroscienze alcune tappe significative, storiche, all'interno delle corti statunitensi. Nel caso *Graham v. Florida* del 2010 la US Supreme Court ha, nella sua decisione, esplicitamente citato la ricerca sullo sviluppo cerebrale⁷; nel 2012 nel caso *United States v. Semrau* il Sixth District della Court of Appeal ha discusso per la prima volta l'ammissibilità della fMRI (risonanza magnetica funzionale) nella sua funzione di *macchina della verità*⁸; e nel caso *State of Florida v. Nelson* del 2010 è stata ammessa la qEEG (elettroencefalografia quantitativa)⁹.

È opinione oramai generalmente accettata dalla comunità scientifica di riferimento che il cervello non completi il suo sviluppo con l'adolescenza, ma che alcune parti con-

tinuino a svilupparsi oltre i venti anni di età (Aronson 2009). Tali studi hanno spinto nel 2005 la US Supreme Court ad abolire la pena capitale per i minori di diciotto anni nel famoso caso *Roper v. Simmons*. Nel luglio 2004, nel cosiddetto *Writ of Certiorari* alla Supreme Court del Missouri, fu presentata una memoria (*brief*), da parte dell'American Psychological Association e della Missouri Psychological Association, in supporto dell'imputato che era minorenne nel momento in cui aveva commesso il crimine. Tale documento chiaramente afferma che «la ricerca neuropsicologica dimostra che il cervello degli adolescenti non ha ancora raggiunto la maturità degli adulti»; e continua: «i progressi nella tecnologia della risonanza magnetica (MRI) hanno aperto una nuova finestra sulle differenze tra il cervello degli adolescenti e quello degli adulti». La tecnologia ha infatti dimostrato che a causa dell'incompleto sviluppo del lobo frontale, il cervello degli adolescenti si «affida» maggiormente all'amigdala, alla base del cervello, nella reazione agli stimoli più stressanti. Le azioni controllate dall'amigdala sono caratterizzate da impulsività, emotività, e spesso aggressività.

Ma c'è chi contesta il ricorso alle tecniche delle neuroscienze e in particolare al *neuroimaging* con la speranza – o la convinzione – di poter mitigare la pena. Eagleman, Direttore del programma Neuroscienze e Diritto presso il Baylor College, ama ricordare: «penso che i mitigatori biologici siano un'arma a doppio taglio – se convinci la giuria che il tuo cliente ha poca capacità decisionale – che è aggressivo praticamente come un cane rabbioso – allora la giuria sarà propensa a dire: “mandiamolo subito alla sedia elettrica”» (Valeo 2012, p. 38). Questo punto è cruciale e spinge la riflessione ben al di là di ragionamenti e previsioni troppo semplicistici. Dichiara Filley, direttore del reparto neurologico del Denver VA Medical Center:

Un certo numero di pubblicazioni associa il comportamento psicopatico e antisociale a problemi nelle strutture della materia grigia frontale e temporale e ai tratti tra queste due. Abbiamo a disposizione il DTI [Diffusion Tensor Imaging] e altri metodi che ci permettono di vedere la materia bianca così come essa si collega a varie aree corticali e subcorticali, e in tal modo l'analisi di rete sta diventando sempre più fattibile, ma non siamo pronti a utilizzare questo tipo di analisi nelle aule dei tribunali (Valeo 2012, p. 40).

E addirittura Martell, docente presso la UCLA e uno dei neuroscienziati più richiesti nei tribunali, ammette:

La testa del convenuto non era in uno *scanner* quando ha premuto il grilletto, e ciò che la giuria ha bisogno di sapere è quale fosse il suo stato mentale nel momento del delitto [...]. Non c'è modo di saperlo a meno che ci sia una lesione che chiaramente influenzi il suo comportamento in circostanze che implicino altri contesti oltre quello del delitto in discussione. È necessaria una connessione clinica chiara tra il cervello e il comportamento deviato (Valeo 2012, p. 40).

In risposta agli avvertimenti circa l'impatto – diremmo emotivo/suggestivo – del *neuroimaging* sulle giurie¹⁰, hanno iniziato a essere realizzati studi che intendono sostenere come le neuroscienze non rappresentino una minaccia nelle aule dei tribunali e

non abbiano un potere «ammaliante» sui giurati. È sempre interessante dal punto di vista delle scienze antropologiche analizzare concetti quali *hard science*, denominazione associata alle neuroscienze e utilizzata per spiegare che «le neuroimmagini hanno il potere di sembrare più “reali” rispetto ad altri tipi di prove e sono inoltre un prodotto delle neuroscienze – un settore tipicamente considerato una scienza “dura”» (Roskies, Schweitzer, Saks 2013, p. 99).

È chiaro quindi che, sebbene le neuroscienze e soprattutto le tecnologie a esse relative si facciano strada nelle aule dei tribunali, vi è un gruppo non esiguo, composto dagli stessi neuroscienziati, che avverte sui limiti delle metodologie. Vi sono anche severi critici che si oppongono decisamente. I motivi alla base dello scetticismo, della cautela o del fermo rifiuto sono vari: a) il cosiddetto *brain imaging* è ancora, nonostante tutto, piuttosto recente e quindi troppo giovane per poter essere considerato uno strumento infallibile; b) molti studi coinvolgono gruppi campione troppo esigui e la stessa selezione dei campioni potrebbe essere influenzata da pregiudizi; c) alcuni scienziati affermano che non è ancora chiaro come specifici tratti cerebrali si relazionino al comportamento e all'attività decisionale degli adolescenti in situazioni di stress; d) gli *amicus curiae* non sono soggetti agli stessi controlli previsti invece nella prova scientifica, inclusa la *cross examination* dei testimoni. Vi è quindi il pericolo che gli avvocati possano semplificare la prova scientifica e fuorviare i giudici; e) andrebbe esercitata grande cautela nel connettere direttamente la biologia alla criminalità, per non cadere in un determinismo biologico. Vi è molto di più della biologia in gioco poiché la maggior parte degli adolescenti non commette crimini efferati; f) l'età della ragione non è la stessa per il diritto e per le neuroscienze. Oltre a questa mancata corrispondenza, vi è il rischio di considerare anche gli anziani meno responsabili delle loro azioni sulla base della diversa efficienza dei loro neuroni rispetto all'età media. Non solo. Nella stessa categoria rientrerebbero quindi anche gli individui con problemi di dipendenza (da alcolici, droghe, gioco o sesso), quelli con malattie mentali (come coloro che soffrono di psicopatía, allucinazioni, stati compulsivi) o quelli con danni cerebrali (causati da malattie, incidenti, operazioni chirurgiche).

Altri temi di critica e scetticismo riguardano il fatto che l'fMRI non può leggere la mente degli individui così come forse ci aspetteremmo. Può di certo misurare i cambiamenti dei flussi sanguigni e di ossigeno, ma l'interpretazione di tali misurazioni è meno scontata e unidirezionale di quanto si possa pensare. I passaggi interpretativi deduttivi sono talvolta assai complicati e seguono percorsi complessi. Allo stesso modo, tali tecnologie si applicano sugli individui sempre dopo che l'azione – criminale o meno – è stata commessa. Non sempre una fMRI sarà in grado di riflettere lo stato mentale ed emotivo originale. Lo stesso rapporto gruppo/individuo risulta assai spesso complicato poiché non è affatto detto che gli stessi modelli neurali producano o scatenino le stesse reazioni. Ciò vuol dire che rimane ancora assai problematico per le corti statunitensi applicare gli standard probatori a forme così nuove e recenti di «dimostrazione» neuroscientifica.

A livello internazionale, va ricordato, esiste un corpus di regole atto a delineare una cornice entro la quale sono ben visibili standard di ricerca comuni (nonostante le dichiarazioni universali, come si sa, non abbiano potere vincolante). Tale corpus è rappresentato essenzialmente dalla Dichiarazione Universale sul Genoma Umano e i Diritti Umani del 1997¹¹, la Dichiarazione Universale sulla Bioetica e i Diritti Umani del 2005¹², e la

Dichiarazione Internazionale sui Dati Genetici Umani adottata dalla conferenza generale dell'UNESCO il 16 ottobre 2003¹³.

Tra gli stessi scienziati c'è chi promuove – e propone – addirittura un complesso paradigma di riferimento. Per esempio, il già citato Eagleman insieme con Flores propone un cosiddetto «indice di neurocompatibilità» per il sistema della giustizia penale, una cornice entro la quale far interagire le politiche sociali e le moderne neuroscienze. Tale indice è composto di sette criteri che servono per misurare a che grado un sistema di giustizia penale è compatibile con le scienze moderne: 1) comprensione della malattia mentale; 2) metodi di riabilitazione; 3) sentenze individuali basate sull'*assessment* del rischio; 4) standard di identificazione dei testimoni oculari; 5) sistemi di tribunali specializzati; 6) incentivi basati sulla psicologia; 7) minimo standard di istruzione/competenza scientifica dei *policy maker*. I due studiosi affermano che oggi giorno nessun paese riesce a soddisfare tale indice; ogni sistema penale deve colmare un certo gap per essere completamente in linea con la moderna conoscenza circa il comportamento umano e il crimine. Nondimeno, non solo l'indice fissa una serie di linee guida per governi e *policy maker*, ma segna chiaramente una necessità: che giudici e avvocati del futuro (probabilmente molto prossimo) considerino di aggiungere nel loro insieme di competenze «tradizionali» una comprensione di scienze, patologie mentali, identificazione dei testimoni oculari, opportunità di riabilitazione, idee realistiche di come il nostro cervello processa sia le decisioni giuste sia quelle sbagliate (Eagleman, Flores 2012, pp. 161-171).

The MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience¹⁴ è un'iniziativa interdisciplinare con due obiettivi principali: 1) aiutare il sistema giuridico a evitare l'uso improprio delle prove neuroscientifiche soprattutto in contesti di diritto penale; 2) esplorare possibili modalità di divulgazione delle conoscenze neuroscientifiche per migliorare l'equità e l'efficacia del sistema di giustizia penale¹⁵.

A partire dal 2007, la Fondazione MacArthur ha reso possibile la collaborazione di diverse decine di ricercatori per condurre un'indagine completa sulle questioni fondamentali a cavallo tra diritto e neuroscienze. Su tale base, nel 2011, il *network* Diritto e Neuroscienze ha cominciato a costruire un programma di ricerca con la finalità di determinare gli stati mentali degli imputati e dei testimoni rilevanti dal punto di vista giuridico; di valutare la capacità di un imputato di regolare il proprio comportamento; di esaminare se e come le prove neuroscientifiche dovrebbero essere ammesse e valutate nei singoli casi.

Con simili intenti è nata anche The Initiative on Neuroscience and The Law del Baylor College of Medicine, programma che promuove l'utilizzo delle scoperte nel campo delle neuroscienze nelle aree del diritto quali legislazione, diritto penale e programmi di riabilitazione. Il progetto vede la collaborazione di neurobiologi, giuristi, studiosi di etica, medici e *policy maker*. Molte e cruciali sono le domande che si pongono gli studiosi e alcune intendono riconsiderare specifiche categorie della giustizia penale ritenute fondamentali nel sistema americano: a) poiché il cervello si sviluppa sulla base di una complessa interazione di geni e ambiente, possiamo davvero pensare che gli individui ragionino in maniera «pratica»? È l'incarcerazione di massa il metodo più funzionale per i giovani, i malati di mente e i tossicodipendenti? Può un'analisi dei dati su larga scala offrire feconde intuizioni su specifiche tipologie di reati e sulla recidività? Poiché tutto quel che facciamo, pensiamo, sentiamo (emotivamente) è il risultato dell'attività di milioni di neuroni che comunicano tra

loro attraverso impulsi elettrici che noi non controlliamo consapevolmente, sembra che il sistema giuridico sarà costretto a spostare la sua attenzione dalla punizione a una più lungimirante analisi della prevedibilità del comportamento. Per il *team* del Baylor College, infatti, alla luce delle moderne neuroscienze, non ha più senso chiedersi se la colpa sia dell'individuo, della sua biologia o del suo *background* culturale poiché questo nodo di questioni non potrà essere mai veramente districato. Invece, per il gruppo di ricerca l'unica strada da percorrere è quella di uno studio che conduca a opzioni quali la pena personalizzata, la riabilitazione su misura e un sistema di incentivi.

«Diritto e scienza sono collegate ma distinte» (Wolf 2008, p. 22). Questo scriveva una studiosa americana di diritto qualche anno fa, rivendicando non solo l'autonomia del diritto nei confronti della scienza e delle neuroscienze, ma anche probabilmente ribadendo una certa superiorità – nel suo chiaro ruolo legittimante – del diritto stesso, e rigettando, di contro, la vecchia posizione della *sociobiology* secondo cui tutte le istituzioni umane, compreso il diritto, sono comunque un prodotto del cervello¹⁶. Wolf richiamava a una solida e lunga tradizione di confronto tra diritto e scienza, utilizzando il termine «amnesia» e citando alcuni chiari esempi: la dichiarazione di morte, la definizione di famiglia, i concetti di pregiudizio, molestia o quella responsabilità. Il diritto quindi ha sempre sentito – per così dire – la fascinazione della scienza ma a essa ha sempre resistito poiché il diritto si relaziona a norme differenti da quelle della scienza e perché il diritto ha un compito ben preciso, che è quello, solo a esso peculiare, di assegnare la colpa, risolvere le divergenze e limitare il potere dello stato (*ibidem*).

Dalla parte delle neuroscienze c'è invece chi ricerca proprio le possibili radici biologiche e cerebrali del concetto moderno di giustizia, così come possibilmente esplorabile attraverso l'analisi dei fondamenti neurali delle norme sociali e della loro applicazione (Buckholtz, Marois 2012). Peculiarità umana quale la punizione della violazione della norma attraverso una terza parte – che viene intesa come fulcro dei moderni sistemi di giustizia penale – sarebbe la prova della stabilità di cooperazione tipica dell'essere umano, che si distingue per *ultra-sociality* e per l'abilità di creare norme e farle applicare attraverso il sistema sanzionatorio. Quella di produrre, trasmettere e far osservare le norme è prerogativa umana sulla quale si fonda lo spirito di collaborazione su ampia scala tra individui non collegati tra loro.

8.3 Antropologia, diritto e scienze

Per gli antropologi lo studio del cervello e del cranio umani richiama inevitabilmente una scuola (pseudo)scientifica che ha segnato profondamente una parte della tradizione disciplinare. Frenologia, craniologia, fisiognomica, e tutta la scuola lombrosiana non possono non venire alla memoria quando ci si pone di fronte allo studio del cervello umano¹⁷. Ma ora che le scienze del cervello si interessano di diritto, l'antropologia ripercorre dalle proprie origini il profondo coinvolgimento disciplinare con la sfera giuridica e la viva curiosità per la cultura legale umana.

Il legame tra antropologia e diritto è addirittura storico, poiché la stessa disciplina ha visto gli albori grazie a studiosi di chiara formazione giuridica (Bachofen, McLennan e

Morgan solo per citare qualche esempio). Fu poi l'evoluzionista britannico Henry James Sumner Maine – noto soprattutto per il suo *Ancient Law* del 1861 – ad ampliare notevolmente l'orizzonte della tradizione romanistica e a far conoscere i cosiddetti «diritti primitivi». Molti altri sono i nomi di coloro che vengono annoverati tra i fondatori e i maggiori rappresentanti della disciplina che, a un certo punto, ha originato una branca denominata antropologia giuridica o del diritto.

L'antropologia giuridica ha potuto quindi – prima attraverso le monografie etnografiche, poi grazie a un dibattito sempre più critico – affermare l'esistenza presso ogni comunità o gruppo sociale di «fatti con caratteristiche giuridiche». L'antropologia ha finora contribuito all'analisi delle modalità con cui la legge definisce l'ambiente sociale attraverso categorie giuridiche, aiutando a comprendere soprattutto i regimi e i paradigmi giuridici della conoscenza.

L'antropologia ricorre inoltre all'analisi del testo dei documenti legali come strategia per la comprensione delle dinamiche sociali, dell'economia politica, delle relazioni di potere, degli sviluppi coloniali e postcoloniali, dei processi storici. Come altri settori della disciplina, l'antropologia giuridica adotta un approccio critico nei confronti delle pratiche e delle istituzioni occidentali quali esclusivi sistemi di riferimento.

L'antropologia giuridica è consapevole che oggi giorno le consuetudini, i valori e le norme circolano sempre più intensamente tra diverse comunità, società e culture. Il ruolo dell'antropologo non si limita alla *traduzione* tra diverse culture giuridiche, ma alla interazione continua con giudici, avvocati ed esperti/periti. I vincoli e i dilemmi epistemologici sono molteplici tenuto conto non solo dei differenti approcci e punti di vista disciplinari, ma anche della questione relativa alla misura in cui l'antropologo si assume la responsabilità dell'impatto e degli effetti che il suo intervento può avere nella pratica legale e nella comunità stessa.

Sebbene sia piuttosto condivisa l'idea che l'etnografia giuridica non sia più limitata a specifici spazi geografici o istituzionali, oggi un gruppo rilevante di antropologi si spinge più oltre affermando che la stessa antropologia giuridica è stata letteralmente reinventata e che oltre a esaminare la natura delle norme giuridiche e i lavori di particolari istituzioni legali in vari settori sociali, gli studiosi ora considerano il diritto stesso una tecnologia con propri prodotti, tecniche ed estetiche. L'interpretazione del diritto come forma di conoscenza tecnocratica – o espressione tecnologica della produzione di conoscenza – arricchisce di molto il *legal discourse* e offre un'ampiezza di scenari e potenzialità forse fino a oggi non prevista (Coutin, Yngvesson 2008).

Non va dimenticato che, a differenza di paesi quali per esempio l'Italia, negli Stati Uniti gli antropologi hanno rappresentato – e continuano a rappresentare – una importante risorsa in quanto consulenti e periti nei tribunali (Faedda 2002). Gli ambiti di intervento si sono moltiplicati negli anni: diritti culturali, etnici e civili, libertà di religione, asilo politico, questioni ambientali, benefici governativi, minoranze, diritto commerciale e diritto penale. Gli antropologi ricoprono inoltre un ruolo rilevante anche nell'iter legislativo e nella strutturazione di specifiche politiche istituzionali.

Negli USA vi è quindi una interazione piuttosto consolidata e profonda tra antropologia e diritto. Oggi che le neuroscienze entrano prepotentemente nel dibattito giuridico e legale, l'antropologo potrebbe interrogarsi sul suo ruolo alla luce di tale nuova presenza e

chiedersi come ripensare il proprio intervento in un contesto in cui, come afferma Greenhouse, «la sensibilità antropologica verso la forza morale è associata all'intimità (etnografica e non), contro gli effetti spersonalizzanti del diritto» (2012, p. 438). Come si pone oggi l'antropologia giuridica di fronte alle applicazioni delle neuroscienze ai comportamenti, alle azioni e alle scelte della mente umana? Più in generale, oggi che praticamente ogni campo del sapere e ogni settore della società civile è interessato dagli studi, dalle ricerche e dalle analisi neuroscientifiche¹⁸, quale l'atteggiamento dell'antropologo, che per formazione appartiene a una categoria di scienziati che non ha nella propria ragion d'essere il dovere di individuare e assegnare responsabilità? L'antropologia si pone quale obiettivo la comprensione delle realtà socioculturali e, di conseguenza, si premura di offrire spiegazioni che siano soddisfacenti da un punto di vista scientifico anche e soprattutto al di fuori della responsabilità individuale. Nonostante i molti cambiamenti all'interno della disciplina, ancora oggi tra i segni distintivi dell'antropologia in molti riconoscono una buona dose di relativismo culturale e il rispetto per le differenze culturali. Questi due aspetti conducono inevitabilmente a un tentativo di sospensione del giudizio, o almeno a una propensione all'estrema cautela nel proporre giudizi (Kandel 1992, pp. 1-2).

L'antropologia ha il merito di aver problematizzato il binomio natura/cultura sottolineando che la loro interdipendenza è cruciale e vitale, così come lo è l'interdipendenza di mente, corpo e ambiente. Attraverso la loro ricerca, come dichiara la stessa Society of Neuroscience, i neuroscienziati intendono descrivere il cervello umano e le sue modalità di funzionamento, determinare come si sviluppi, maturi e si mantenga in vita il sistema nervoso, e da ultimo trovare vie per prevenire o curare le patologie psichiatriche e neurologiche. L'antropologia, di contro, ha il compito di esaminare le dimensioni culturali – ma anche politiche ed economiche – della biologia, della genomica, delle neuroscienze, o delle biotecnologie¹⁹. È necessaria, infatti, un'analisi critica antropologica delle modalità con cui tali tecniche stanno influenzando le idee più generali sul rapporto tra essere umano e scienza. La produzione scientifica è una conoscenza condivisa, che attinge alle continue interazioni tra individui e tra individui e ambiente. L'antropologia giuridica, inoltre, ha modalità sofisticate per analizzare come il potere comunicativo, come decida di (rap)presentarsi, e come scelga di costruirsi attraverso le istituzioni. L'analisi etnografica può rivelarsi assai utile nella comprensione delle strategie di elaborazione dei criteri relativi alle prove e alle testimonianze nelle diverse culture giuridiche, o in diversi contesti della stessa cultura.

E se è grazie anche all'antropologia contemporanea che il concetto di razza è stato messo ampiamente in discussione, non si può ignorare con quanto interesse le neuroscienze studino oggi questi temi. Nell'ottobre 2012, il «Journal of Cognitive Neuroscience» ha pubblicato l'articolo *Amygdala Sensitivity to Race is Not Present in Childhood but Emerges over Adolescence*, risultato di una serie di esperimenti su trentadue soggetti tra i quattro e i sedici anni²⁰. Poiché gli esperimenti e le ricerche di *neuroimaging* precedenti effettuati su adulti hanno dimostrato che la differente percezione «razziale» è associata a una aumentata attività dell'amigdala, gli scienziati hanno scelto di usare l'fMRI durante la visione di volti afroamericani ed euroamericani. I risultati hanno mostrato che non emerge una differente reattività dell'amigdala nel bambino fino all'adolescenza. Inoltre, l'origine e provenienza maggiormente multiculturale dell'individuo sottoposto a esperimento sono

associate a una risposta dell'amigdala decisamente attenuata di fronte alle immagini di volti afroamericani, suggerendo quindi che il contatto cosiddetto «interrazziale» può ridurre la rilevanza della «razza». La risposta dell'amigdala alla «razza» è probabilmente il risultato di un processo di sviluppo nel quale l'amigdala acquisisce una conoscenza emozionale. L'elevata risposta dell'amigdala di fronte a volti di afroamericani può riflettere una conoscenza culturale acquisita, così come stereotipi impliciti ed espliciti.

Un altro articolo, pubblicato diversi anni prima, riportava esperimenti simili, ma su adulti. L'fMRI era stata usata per studiare la reazione dell'amigdala, in individui sia bianchi sia neri, di fronte alla visione di vari volti. Tanto nelle persone bianche quanto in quelle afroamericane l'attività dell'amigdala risultava maggiore quando vedevano volti di neri. Nonostante la ricerca non formalizzasse assiomi scientifici, si chiudeva comunque con la considerazione che l'attività dell'amigdala poteva essere collegata a processi culturali che creavano associazioni negative con riguardo alle persone afroamericane (Lieberman, Hariri, Jarcho, Eisenberger, Bookheimer 2005, pp. 721-722).

Tra i vari quesiti sui quali ipotizzare una stretta collaborazione tra giuristi, neuroscienziati e antropologi, potrebbe esserci il ripensamento del grado di responsabilità individuale allorché si inizino a valutare fattori quali la conoscenza emozionale acquisita o la quotidiana instillazione di pregiudizi e stereotipi²¹.

8.4 La rilevanza della memoria

La memoria è un campo di riferimento psico-sociale assai rilevante, anche per l'antropologia. Basti pensare alla tradizione relativa alla storia orale, per non parlare di come la disciplina ha studiato le modalità secondo cui le memorie, soprattutto quelle collettive, vengono elaborate, rielaborate, contestate e ripensate²². La riflessione antropologica sulla memoria ha indagato l'opacità, i confini categoriali tra passato e presente, tra chi ricorda e chi è ricordato.

Innumerevoli studi sulla memoria sono stati avviati negli ultimi decenni in generale nelle scienze umane e l'antropologia ha contribuito in maniera preminente, al punto da generare una mole considerevole di corsi accademici, articoli e conferenze. Tutto ciò ha scatenato anche critiche e avvertimenti, soprattutto circa il «pericolo di sovraestensione» del concetto e il timore di una attenzione ossessiva. David Berliner sull'argomento ha sostenuto che gli antropologi tendono a comprendere nella categoria di memoria molte caratteristiche del concetto stesso di cultura e che il rischio di creare confusione è alto. Sulla stessa linea, suggerisce di rimanere critici circa l'uso contemporaneo del concetto di memoria, così come si deve esserlo nei confronti del concetto di cultura (Berliner 2005, p. 198). L'uso indiscriminato del termine memoria per indicare diverse esperienze e una pluralità di processi può, secondo Berliner, causare facili e prevedibili malintesi ed è pertanto importante distinguere tra «memoria come ricordo e memoria come riproduzione culturale» (ivi, p. 206)²³.

In realtà, anche restringendo il campo all'antropologia giuridica, si nota facilmente come la memoria abbia effettivamente rappresentato per molti anni il focus delle ricerche. Se si scorrono i titoli solo degli elaborati pubblicati dalla rivista «PoLAR (Political and

Legal Anthropology Review)», per esempio, si noterà che i termini «*memory*», «*narrative*», «*testimonies*», «*story*» sono assai presenti nei numeri degli ultimi venti anni. E anche nella sfera della perizia in tribunale, la «memoria antropologica» ha un ruolo significativo²⁴. Ma la memoria non corre il rischio di essere una ossessione solo per antropologi, storici o umanisti in generale. Nel diritto, soprattutto quello penale, il riconoscimento e l'individuazione dell'inganno e della bugia all'interno della memoria rappresentano momenti cruciali del procedimento. Oggigiorno tale problematica si rapporta fortemente alle moderne tecniche di *neuroimaging*, chiedendo e aspettandosi da esse le tante risposte che il ragionamento e l'interrogatorio legali non sempre sono in grado di fornire. Anche in questo contesto c'è chi parla di una vera e propria ossessione per la cosiddetta «*lie detection*», che rileva inoltre quanto preponderante sia il ruolo che ricopre la categoria dell'inganno nell'esperienza umana (Campbell, Moriarty 2013).

Un recente articolo ha analizzato una decisione della Corte Suprema del New Jersey del 2011 circa alcune sostanziali modifiche relative alle istruzioni che il giudice fornisce alla giuria²⁵. Le nuove istruzioni tengono conto della ricerca psicologica come dimostrazione del fatto che la memoria non funziona in maniera analoga a una registrazione video (Schacter, Loftus 2013, pp. 119-121). Gli autori sottolineano la novità di tali istruzioni poiché, a differenza del passato, esse oggi intendono guidare il giurato sulle migliori modalità da seguire per tenere conto dei vari fattori da considerare (quali a esempio la condizione mentale o la natura «interrazziale» dell'identificazione). Tale decisione si basa su una lunga serie di ricerche, condotte per decenni soprattutto dagli psicologi cognitivi, che hanno dimostrato quanto la memoria umana sia vittima di una molteplicità di errori e distorsioni. Tali studi, infatti, hanno in generale stabilito non solo che il testimone oculare molto spesso riporta ricordi fallaci e inaccurati, seppur con molta sicurezza e confidenza nelle proprie abilità mnemoniche, ma anche che la disinformazione e le suggestioni che seguono l'evento stesso contribuiscono a rendere il ricordo ancor più fallace. Inoltre, sono stati effettuati esperimenti che hanno dimostrato che riconoscere individui appartenenti ad altri gruppi culturali risulta più complicato e che, infine, anche il livello di stress può minare l'accuratezza della memoria/testimonia. A rafforzare queste affermazioni, continuano Schacter e Loftus, hanno contribuito le indagini sul DNA che negli Stati Uniti hanno scagionato oltre tre quarti di coloro precedentemente riconosciuti colpevoli di crimini²⁶.

A parte il ricorso alle tecniche relative al DNA²⁷ e alla letteratura della psicologia cognitiva, gli autori dell'articolo notano come invece vengano ignorati dal tribunale del New Jersey i progressi delle neuroscienze in tema di memoria, nonostante «molti approcci allo studio della memoria basati sulle neuroscienze hanno fatto propria l'idea che la memoria, lontano dall'operare come un videoregistratore, è un processo costruttivo e dinamico che a volte è soggetto all'errore» (Schacter, Loftus 2013, p. 120). Essi quindi suggeriscono nell'articolo di considerare la relazione tra la memoria così come studiata dalle neuroscienze e la memoria nel contesto legale. Non esiste infatti alcun metodo delle scienze cognitive e comportamentali per il riconoscimento delle memorie vere da quelle false. L'fMRI e altre tecniche di *brain imaging* possono offrire in tal senso una risposta chiara, sotto specifiche condizioni di laboratorio²⁸. Gli studi hanno confermato che molte delle stesse regioni cerebrali sono attive sia per le memorie vere che per quelle false. Ciò nonostante, gli autori sottolineano anche le relative problematiche: gli espe-

rimenti, infatti, a) vengono effettuati in tempi brevi dall'esposizione (cosa non possibile nei casi giudiziari); b) utilizzano immagini e parole semplici (a differenza di una serie complessa di eventi nella realtà del caso giudiziario); c) vedono partecipanti sani e giovani (laddove nei tribunali si ritrovano categorie di individui più eterogenee). Su tale base, essi sostengono non tanto il ricorso al *neuroimaging* quanto piuttosto l'utilizzo da parte delle corti di standard per l'ammissione della prova scientifica previsti nella giurisdizione di riferimento per determinare se la prova debba raggiungere i giurati²⁹. Ciò per evitare, ancora una volta, che i giurati siano troppo «rapiti» e affascinati dalle prove offerte dal *brain imaging* al punto da esserne inevitabilmente influenzati.

8.5 *Quale cooperazione tra antropologia e neuroscienze?*

È chiaro che l'avanzata delle neuroscienze alimenta un duplice dibattito, di chi entusiasticamente vede grandi promesse per il futuro e ulteriore progresso per l'individuo e la comunità, e di chi scetticamente sottolinea i pericoli, i rischi e i limiti, o semplicemente considera l'attenzione non sempre proporzionale ai risultati pratici. Nel 2011 Stephen Morse pubblicava un articolo dal titolo *Avoiding Irrational NeuroLaw Exuberance: A Plea for Neuromodesty*, nelle cui conclusioni affermava: «allo stato attuale, e relativamente al diritto penale, le neuroscienze possono contribuire limitatamente a un più equo e accurato processo decisionale concernente la *policy*, la dottrina e l'aggiudicazione caso per caso» (2011, p. 859).

Alcuni osservatori hanno ampliato l'analisi a considerazioni politiche ed economiche. Vidal, per esempio, afferma che la grande attenzione per le neuroscienze, in particolare per le pratiche relative alle scansioni cerebrali, non è dovuta unicamente ai media, ma è connessa anche al successo della psichiatria biologica, agli interessi delle industrie farmaceutiche, alla privatizzazione dei sistemi sanitari e agli interessi delle compagnie assicurative. Il notevole entusiasmo per le neuroscienze evidenzia, per Vidal, la supremazia, in tutte le società industrializzate e altamente medicalizzate, di una certa visione dell'essere umano, che concepisce il cervello come l'unica parte del corpo necessaria per essere quel che siamo; il cervello è il luogo del «*modern self*» e, di conseguenza, il soggetto cerebrale è l'unico inerente alla modernità (2009, p. 5).

All'interno del dibattito si situa anche l'iniziativa interdisciplinare Critical Neuroscience³⁰. Si tratta di un gruppo di studiosi e scienziati accomunati dalla volontà di strutturare un «pacchetto» di competenze che dia la possibilità di affrontare, con le dovute misure, le nuove sfide poste dalle neuroscienze che, è bene ricordare, toccano oramai molti ambiti della vita sociale, economica e politica. L'approccio antropologico non è disatteso, e ciò si evidenzia nella rilevanza data ai contesti sociali e culturali nei quali le pratiche delle neuroscienze si muovono e nell'analisi delle interazioni che hanno luogo tra le competenze e le pratiche neuroscientifiche (Slaby 2010).

Vi è comunque chi lamenta, invece, una scarsa attenzione delle neuroscienze per l'antropologia e viceversa. Alcuni parlano chiaramente di fallimento dell'antropologia che finora non ha saputo operare attivamente nell'interazione con le neuroscienze. Nella ricerca delle possibili cause, alcuni studiosi puntano il dito sul tiepido interesse dell'an-

tropologia per l'analisi quantitativa, fattore che non ha inoltre facilitato l'interazione con le ricerche e gli esperimenti nel campo della biologia. In aggiunta, viene sottolineato anche che il concetto di cultura come elemento analitico è stato pesantemente criticato dall'antropologia e che le stesse critiche si applicano facilmente ai molti usi della categoria «cultura» nelle neuroscienze cognitive (Roepstorff, Niewohner, Beck 2010, p. 1057).

L'antropologia potrebbe giocare un ruolo importante nell'analisi dei processi di socializzazione così come potrebbe rappresentare un riferimento di primo piano nello sviluppo di protocolli per gli esperimenti, attraverso l'individuazione di stimoli culturalmente ed ecologicamente rilevanti. Parlando di risposta emotiva – solo per fare un esempio – l'antropologia può di certo intervenire laddove si analizzi l'aspetto del controllo sociale: le modalità con cui si vivono e si esprimono le emozioni hanno un filo diretto con i processi di sanzione o valorizzazione sociale. E ciò probabilmente ha molto da aggiungere a un'analisi biologica e neuroscientifica del controllo neurale (Brown, Seligman 2009).

Esiste una scuola di pensiero che raccoglie studiosi che sostengono che tra l'antropologia e le neuroscienze non può che esserci una stretta collaborazione, che oramai sono discipline complementari e che solo interagendo si possa giungere a una più chiara comprensione dei meccanismi neurali, comportamentali e culturali (Dominguez 2012). Ecco quindi che nel XXI secolo si inizia a parlare di *neuroanthropology*. Annotando quale scienza umanistica, essa è concepita come disciplina complementare alla *cultural neuroscience*³¹. Essa evidenzia ovviamente l'interdipendenza di scienza e discipline umanistiche e sottolinea che «poiché la cultura ha una dimensione psicologica, si può anche ragionevolmente parlare di dimensione neurale della cultura» (Dominguez, Turner, Douglas Lewis, Egan 2010).

I primi a parlare di *neuroanthropology* sono stati Downey e Lende, i quali nel dicembre 2007 fondarono il blog *neuroanthropology.net* e, attraverso attività accademiche ma soprattutto interazioni elettroniche, hanno recentemente curato una raccolta di saggi sul tema (Lende, Downey 2012a). I due studiosi affermano che negli ultimi venti anni le neuroscienze hanno operato una vera e propria rivoluzione nelle teorie e nei metodi di comprensione delle funzioni neurali nelle molteplici connessioni con la cognizione, l'esperienza e la variazione umana e che l'antropologia, disciplina storicamente abituata all'analisi interculturale, rappresenta una risorsa di notevole valore. I due studiosi sottolineano l'importanza dell'approccio olistico tipico dell'antropologia e affermano che la *neuroanthropology* si basa su biologia e cultura per i dati e la teoria e si rivolge sia all'empirismo sia all'analisi critica. Ciò che può rappresentare una vera sfida è la necessità di lavorare in gruppo, poiché l'apporto di esperti provenienti da differenti settori è indispensabile.

La neuroantropologia riconosce che le espressioni umane sono intrinsecamente neurologiche, ma allo stesso tempo sottolinea che ogni cervello, ogni individuo, è parte di un sistema più ampio, dove esistono continue interazioni sociali e culturali. Si deve ricorrere continuamente, quindi, ad altre discipline – o sottodiscipline – che possano colmare molte lacune e collegare i diversi punti del dialogo. L'antropologia medica rappresenta un chiaro esempio in tal senso poiché ha proposto un approccio alla persona diverso da quello scientifico e biomedico occidentale. L'antropologia medica, infatti, ha messo in discussione le modalità della scienza occidentale nel costruire l'oggetto stesso di studio e ha evidenziato come la politica e l'economia ricoprano un ruolo estremamente relevan-

te nel contesto della sanità. Essa inoltre ha analizzato come la tecnologia, la scienza, le pratiche e le istituzioni mediche si sviluppino diversamente a seconda non solo di differenti società, ma anche di diversi gruppi all'interno della stessa comunità.

Proprio le ricerche neurologiche hanno dimostrato la notevole plasticità del cervello, contribuendo a fare luce su alcuni aspetti relativi alla concezione scientifica occidentale di un certo innatismo delle doti cognitive³². Allo stesso modo, teorie della mente derivate dalla psicologia evolutiva e dalle scienze cognitive, che descrivono la mente come insieme di moduli incapsulati attraverso l'evoluzione della specie, non sembrano più corrispondere alle recenti acquisizioni di numerose discipline. Tutte queste ricerche paiono infatti dimostrare e rafforzare l'ipotesi di una mente umana assai flessibile e plastica, per l'appunto. L'antropologia – come affermano Downey e Lende (2012b) – dovrebbe accogliere tutto ciò con grande curiosità ed entusiasmo, proprio sulla base di decenni attraverso i quali la disciplina si è impegnata a sottolineare la variazione e la creatività culturale e ad affermare l'importanza dell'approccio interculturale. La ricerca ha sottolineato il ruolo che il corpo, l'ambiente e gli altri ricoprono nelle funzioni cerebrali individuali, e ha allo stesso modo analizzato come l'esperienza, i sensi e l'interazione fisica contribuiscano a delineare la nostra percezione del mondo.

L'aspetto che forse maggiormente dovrebbe incuriosire gli antropologi, secondo Downey e Lende, è che, nonostante la sua plasticità, il cervello umano comunque ospita funzioni sovente costruite e delineate dall'evoluzione. Il cervello nondimeno raggiunge la sua plasticità proprio utilizzando tali meccanismi, che sono innati, ed è quindi in grado di riutilizzarli con modalità diverse. Inutile sottolineare quanto tale teoria possa essere utile all'analisi del comportamento contestuale, dei ruoli sociali e della variazione culturale. Ciò vuol dire che altre scienze, oggi, dimostrano ciò che l'antropologia e le scienze sociali teorizzano da decenni, cioè che la socialità e l'interazione giocano un ruolo cruciale, fondamentale, nella formazione dell'individuo. La specificità culturale, ricordano Downey e Lende, non è trasferibile in tutte le situazioni ma piuttosto dipende da come gli specifici elementi vengono riattivati in situazioni simili così come in situazioni nuove.

Si deduce come possano emergere, nonostante la volontà interdisciplinare, diversi livelli di incomprensione tra scienze, e approcci, differenti. Alcuni studiosi, infatti, tendono ad analizzare criticamente l'uso politico e strumentale che oggi si fa delle neuroscienze e mettono in discussione le categorie di «universale», «naturale» e «senza tempo» (Choudhury 2010; Choudhury, Nagel, Slaby 2009; Choudhury, Gold, Kirmayer 2010). Ma in questo Downey e Lende prendono una posizione chiara: esaminare le implicazioni sociali, morali e politiche di un particolare metodo o paradigma teorico non vuol dire necessariamente contribuire attivamente alla riforma o al miglioramento della scienza, né raffinare le tecniche di ricerca delle neuroscienze. La critica è per i due studiosi un approccio limitato all'antropologia applicata e suggeriscono quindi che gli antropologi si impegnino piuttosto nello sviluppo di programmi applicati basati sull'evidenza scientifica e sulla promozione del cambiamento sociale (Lende, Downey 2012b, p. 11).

Solo pochi anni fa si leggeva nelle riviste specialistiche che la comprensione degli effetti della cultura sul cervello sembrava essere il più recente *trend* nelle neuroscienze sociali cognitive (Chiao 2009; Roepstorff, Niewohner, Beck 2010). Decenni di ricerche nell'ambito delle scienze sociali hanno inteso mettere in discussione il concetto di cultu-

ra associato all'idea di omogeneità all'interno delle stesse comunità studiate. Oggi sembra più confortevole parlare di «modelli di pratica» (Rouse 2006), concetto che riesce a mediare e insieme rappresentare contemporaneamente i micro e i macro livelli. A questo si sommi la più recente e spiccata eterogeneità e molteplicità a livello globale – e quindi anche locale – che rende gli elementi di varietà e variabilità ancor più rilevanti. A quali idee di «cultura», di «specificità», e di «appartenenza» si riferiscono i neuroscienziati oggi? Per i sostenitori della *neuroanthropology*, l'antropologia offre alle neuroscienze la comprensione dei processi di inculturazione capaci di spiegare le differenze osservabili nelle funzioni del cervello, mentre le neuroscienze offrono all'antropologia la comprensione del ruolo della neuroplasticità nelle dinamiche sociali e culturali. La neuroantropologia può essere considerata quindi un tentativo, secondo molti la soluzione, per colmare un vero divario, mostrando quanto sia i processi neurali sia lo studio etnografico possano in realtà contribuire a studiare e chiarire la variazione umana.

D'altro canto il cervello umano è oggetto di studio di svariate discipline. Vi sono paleontologi che affermano che il quadro dell'evoluzione umana è stato trasformato da nuovi dati e prove, e denunciano che molti studiosi sembrano avere difficoltà a condividere tali conoscenze su una base comune. Ricche documentazioni infatti forniscono informazioni importanti sul cervello dei primi ominidi, suggerendo che il cervello è diventato grande e complesso molto prima che comparisse la relativa complessità materiale. La cosiddetta psicologia evolutiva collega questi cervelli di grandi dimensioni alla gestione di una vita sociale di vasta portata. Nel diventare umani, quindi, questi cervelli hanno dovuto affrontare nuovi bisogni ed esigenze sociali, nonché un'elaborazione delle emozioni e delle interrelazioni tale da consentire forme di collaborazione tra simili (Gowlett, Gamble, Dunbar 2012).

8.6 Conclusioni

Lo sviluppo delle neuroscienze ha innescato un notevole interesse nell'accademia, nella professione legale, nei laboratori di ricerca e nella stampa. Esiste una distinzione fondamentale tra l'uso delle neuroscienze per mettere in discussione l'idea di libero arbitrio – e quindi sfidare le fondamenta stesse del diritto – e il ricorso alle neuroscienze nella strutturazione di nuovi criteri giuridici che siano di vero ausilio per una migliore gestione dei processi legali.

Molto spesso le decisioni prese in diverse fasi del processo si basano su prove testimoniali. Vi sono chiare norme di legge che regolano l'ammissibilità delle perizie in tribunale, così come ci sono limitazioni alla raccolta e all'utilizzo degli elementi di prova prodotti dal cosiddetto *neuroimaging*. Per molti studiosi gli esperimenti delle neuroscienze dovrebbero essere resi più rilevanti giuridicamente. Giudici, giurati e avvocati si trovano sovente a dover dichiarare se la prova testimoniale sia accurata (e onesta) o meno. Decisioni di questo tipo hanno una ricaduta significativa. Lo sviluppo di metodi più sofisticati in grado di rilevare con maggior precisione le possibili incongruenze, contraddizioni o i ricordi fallaci potrebbe migliorare notevolmente il sistema giuridico e condurre quindi a decisioni più giuste.

Diritto e neuroscienze hanno dato oramai origine a un'area interdisciplinare ben distinta. Poiché le neuroscienze stanno studiando e scoprendo i processi fisici e neurali relativi al pensiero e all'azione, esse appaiono particolarmente utili al diritto dato che rispondono a quesiti ancora oggi irrisolti attraverso tradizionali canali accademici, giuridici o professionali. Sono di certo l'interazione e la collaborazione inter e multidisciplinare a rappresentare l'ambito più adatto a tale confronto. Con una più chiara e completa conoscenza di alcune attività neurali collegate al pensare e all'agire umani, i giuristi – così come tutti gli studiosi di diritto, inclusi quindi gli antropologi – saranno sempre più stimolati ad affrontare il dilemma di come integrare le scoperte con le pratiche quotidiane, le teorie e le norme (Nadelhoffer, Sinnott-Armstrong 2012, p. 638).

Come afferma il giudice Rakoff:

Fa parte della condizione umana riflettere sul pensiero e collegare le conseguenze alle nostre azioni. Nel diritto, per esempio, il fatto se una persona debba andare in carcere (e per quanto tempo), o se sia responsabile per i danni (e per quale entità), è il prodotto non solo dell'operato della persona stessa ma anche del suo stato mentale durante l'azione (Rakoff, Raichle, Roskie, Wagner, Mayber 2010, p. 1).

Ciò che sembra essere particolarmente importante per un antropologo interessato al diritto non è solo lo stato mentale di colui che ha compiuto una certa azione, un crimine o un atto illecito³³, ma anche – e soprattutto – lo stato mentale, psicologico ed emotivo di un essere umano nel momento in cui si conforma alla regola, nel momento in cui mette in dubbio tale regola, in cui ragiona e si confronta con i suoi simili sulla stessa, in cui decide di respingere la regola e di agire contro l'ordine comune e condiviso. Oggetto di riflessione antropologica possono essere quindi i meccanismi razionali e/o emozionali che scattano nella mente di una persona che agisce contro le (o in conformità alle) regole, soprattutto quando non vi è il rischio di essere visti da altri individui. Allo stesso modo, può essere analizzato il grado di adesione al bene comune quando si basa sulla personale riflessione sulla norma – e la sua successiva accettazione – e quando invece poggia sul timore e la previsione della punizione, dell'emarginazione e dell'esclusione sociale. Quale grado di coinvolgimento e investimento personale, sia intellettuale sia emotivo, si rileva nell'adesione e nel rispetto della norma? Soprattutto, quale ruolo gioca l'interazione con i propri simili, con il proprio gruppo di riferimento, e quale ruolo gioca invece il collegamento – o spesso il mancato rapporto diretto – con la più ampia comunità di appartenenza³⁴?

È possibile che le più avanzate tecniche delle neuroscienze intendano offrire, o perlomeno proporre, risposte – o ipotesi – anche a tali quesiti. Occorre valutare quindi su quali strategie comunicative e collaborative l'antropologia giuridica e le neuroscienze possano gettare le basi di un dialogo e di un confronto. L'antropologia ha promosso l'approccio olistico allo studio dell'uomo e delle sue espressioni culturali. Oggi, lo stesso spirito deve essere il motore di un vivace e promettente scambio e dibattito multidisciplinare, dove i confini delle varie discipline si intersecano in aree di interesse sempre più ampie e numerose.

Ciò che è importante sottolineare è l'evidente e decisamente condivisa cautela degli esperti del settore – siano essi giuristi o gli stessi neuroscienziati – nell'immaginare ap-

plicazioni rivoluzionarie che possano cambiare il corso della vita giuridico-sociale delle nostre comunità. Warren Brookbanks riassume tali posizioni menzionando esempi autorevoli in un suo articolo del 2009³⁵:

È senza dubbio un ottimismo fuori luogo quello che dichiara che le neuroscienze potrebbero in futuro «dominare l'intero sistema giuridico» [...]. Come Stephen Morse ha osservato, può essere che, nel loro stato attuale, le neuroscienze abbiano implicazioni normative meno profonde per il diritto e la società di quanto la gente e gli scienziati credano [...]. Il problema è che le neuroscienze, come spiegazione meccanicistica, sono incapaci di rispondere alla domanda su *come* avvenga l'azione e quindi di identificare il punto in cui una persona *dovrebbe* essere discolpata per le proprie azioni perché incapace di controllarsi [...]. Le neuroscienze sono incapaci di cambiare le intuizioni morali *nello schema delle cose*. La scienza non si occupa dei *valori*, ma solo dei fatti. Il diritto, d'altra parte, essendo una costruzione archetipica umana, si basa fundamentalmente sui valori, e opera considerando tali valori rilevanti e determinanti. Solo gli individui stessi, agendo liberi con capacità razionale, hanno il potere di cambiare le intuizioni morali. E ciò, semplicemente, non è una missione scientifica (p. 636).

Note

* Desidero ringraziare David Freedberg, Anna Ipata e Luca Melchionna per aver letto e commentato le prime bozze di questo capitolo; Fortunato Battaglia per le illuminanti conversazioni e spiegazioni sulle neuroscienze; Michael Newcity per aver discusso con chi scrive i propri corsi e studi inerenti alla responsabilità penale e le neuroscienze; Edna Andrews, Janet Monge e Sara Strickland per i loro chiarimenti sui programmi e le iniziative dei rispettivi dipartimenti.

¹ Le scienze sociali hanno esercitato una notevole influenza sul diritto statunitense già a partire dalla fine del XIX secolo e di certo hanno avuto un ruolo di primo piano nelle battaglie per i diritti civili del XX secolo. Il primo utilizzo formale di ricerche di scienze sociali risale al caso *Muller v. Oregon*, del 1908: *Muller v. Oregon*, 208 U.S. 412, 1908. In tale occasione Louis Brandeis redasse il celebre «Brandeis Brief» – in supporto della legge emanata dallo stato dell'Oregon nel 1903 che limitava le ore di lavoro quotidiano femminile – in cui menzionava e riassumeva numerosi studi di economia e delle scienze sociali relativi proprio alle donne, al mondo del lavoro femminile e alla ricaduta di questo all'interno della struttura familiare. Sull'utilizzo delle scienze sociali nei tribunali statunitensi si vedano anche Faedda 2009a; Faedda 2009b.

² Un evento piuttosto eclatante negli anni Novanta fu quello riguardante una bambina statunitense dichiarata inizialmente orfana dalla Corte Suprema di Orange County sebbene avesse «al suo attivo» ben cinque genitori. In questo caso la nascita era avvenuta grazie a un intricato puzzle di donazioni: donato l'ovulo, donato lo sperma, donato l'utero e, da ultimo, la fecondazione era avvenuta in vitro. Come spesso accade, è stata proprio la giurisprudenza – il «diritto vivente» – a incitare il dibattito sulla questione della maternità surrogata. I genitori «committenti», un mese prima della nascita, si separarono e il marito decise di negare gli alimenti per la piccola. Egli si fece forte del fatto che non l'aveva né concepita, né adottata, né riconosciuta; la moglie si basò sul fatto, invece, che il marito aveva però firmato il contratto per la gestazione «per conto-terzi». Il giudice, intervenendo nella intricata questione, decise di eliminare il problema filiazione e relativo «mantenimento» optando per il riconoscimento della bambina come orfana. Dei cinque adulti che avevano concorso alla sua venuta al mondo, neanche uno veniva riconosciuto dalla giustizia come «genitore». La scienza dell'uomo era stata in grado di dare addirittura cinque genitori virtuali alla bambina, mentre la giustizia non era riuscita a garantirgliene neanche uno. Solo più tardi, quando JayCee Louise Buzzanca aveva già tre anni, il tribunale d'appello riconobbe la coppia committente quale genitori legali: www.cbsnews.com/8301-18559_162-9352.html.

³ La robotica rappresenta un altro interessante settore di ricerca. Si veda al riguardo Santosuosso 2012.

⁴ Il testo fu redatto e sottoscritto anche dall'American Psychiatric Association, American Society for Adolescent Psychiatry, American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, American Academy of Psychiatry and the Law, National Association of Social Workers, Missouri Chapter of the National Association of Social Workers, National Mental Health Association, *as amici curiae in support of the respondent*.

⁵ *Roper v. Simmons*, 543 U.S. 551, 2005.

⁶ Molti quesiti scientifici che erano in passato dominio indiscusso di psicologi e filosofi interessano oggi anche i neuroscienziati. Di certo, il grande tema è rappresentato dal *free will*. Su tale argomento si è perso il conto di articoli e libri e le neuroscienze non negano di considerarlo un punto focale di interesse e ricerca. Un aspetto particolarmente complesso è relativo al fatto che la maggior parte dell'attività cerebrale si verifica al di sotto del livello di consapevolezza, il che vuol dire che generalmente non siamo consci dei molteplici fattori che ci spingono ad agire in un modo piuttosto che in un altro.

⁷ *Graham v. Florida*, No. 08-7412, 560 U.S., Writ of certiorari to Florida First District Court of Appeal, Oral argument, Argued November 9, 2009 – Decided May 17, 2010. Si legge in un passaggio della Opinion of the Court, p. 17: «Come i ricorrenti hanno indicato nei loro documenti di causa, lo sviluppo della psicologia e delle scienze del cervello continuano a mostrare differenze fondamentali tra la mente giovanile e quella adulta. Ad esempio, le parti del cervello coinvolte nel controllo del comportamento continuano a maturare fino alla tarda adolescenza. Si veda la memoria a sostegno dell'American Medical Association *et al.* 16-24; Memoria a sostegno dell'American Psychological Association *et al.* 22-27».

⁸ *United States v. Semrau*, No. 11-5396, United States Court of Appeals for the Sixth Circuit.

⁹ *State of Florida v. Grady Nelson*, No. F05-00846, Eleventh Judicial Circuit Court, Miami-Dade County, Florida. October 22, 2010.

¹⁰ Sulla base dell'ammissione di alcuni componenti delle giurie popolari che hanno affermato di dare peso alle considerazioni neuroscientifiche.

¹¹ Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights, November 11 1997, UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

¹² Universal Declaration on Bioethics and Human Rights, October 19, 2005, UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

¹³ International Declaration on Human Genetic Data, October 16, 2003, UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

¹⁴ Finanziata dalla John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.

¹⁵ Viene dedicata una particolare attenzione allo sviluppo degli adolescenti e alla giustizia minorile. Dal 1995 al 2006, infatti, la giurista della Columbia University School of Law, Elizabeth Scott, è stata coinvolta dalla Fondazione MacArthur in una ricerca sugli adolescenti nel sistema della giustizia. La stessa studiosa ha poi successivamente pubblicato, insieme con lo psicologo Laurence Steinberg, un volume sulle politiche della giustizia minorile dal titolo *Rethinking Juvenile Justice*, Harvard University Press.

¹⁶ Così infatti afferma l'autrice: «Anche la stessa scelta di modificare la legge in risposta agli sviluppi scientifici richiede ancora un atto giuridico, utilizzando procedimenti legali e il linguaggio del diritto» (Wolf 2008, p. 22).

¹⁷ Nell'ottobre 2012 proprio un dipartimento di Antropologia, quello dell'Università della Pennsylvania, ha organizzato – con la sponsorizzazione del Center for Neuroethics and Society del Penn Museum – un mini simposio dal titolo *From Skulls to Scans: How Brain Measurements Have Been Used, Misused and Misunderstood in the Study of Racial Differences*. Nel Penn Museum è ospitata la nota collezione di teschi (circa duemila) di Samuel George Morton, che fu iniziata e utilizzata in relazione alle teorie razziali dell'Ottocento e nei due secoli successivi spesso menzionata nel dibattito inerente le interpretazioni delle misurazioni e degli studi di Morton stesso. Il mini simposio era collegato all'esibizione dal titolo *Year of Proof: Making and Unmaking Race*. Si veda il sito web dei due eventi al seguente link www.penn.museum/press-releases/894-making-and-unmaking-race.html.

¹⁸ Dall'anno della sua fondazione, 1969, la Society of Neuroscience è salita da cinquecento a quarantaduemila iscritti, www.sfn.org/index.aspx?pagename=membership_AboutMembership.

¹⁹ L'antropologia si confronta da tempo con le scienze e la medicina, così come con il diritto o con l'economia. L'interesse per le scienze e le tecnologie rimanda in prima battuta a lavori quali Rabinow 1996; Lock, Vinh-Kim 2010; Gusterson 1996; ma anche Nader 1996; Douglas, Wildavsky 1983; Scheper-Hughes, Wacquant 2002. All'interno della disciplina, inoltre, si mantiene vivo un consolidato dibattito tra antropologia biologica – nella sua veste di sottodisciplina – e i due campi più ampi di antropologia e biologia. A tal riguardo, quale riferimento esemplificativo, si veda Calcagno 2003.

²⁰ A tal riguardo afferma la neuroscienziata Anna Ipata: «L'attività dell'amigdala è associata all'*emotional value* che diamo alle cose, alle persone, etc. ed è una attività che dipende dall'esperienza e

dall'associazione negativa o positiva legata all'esperienza stessa. Quindi, riguarda "anche" il valore negativo che viene dato alla cosiddetta "razza"» (Conversazione dell'11 aprile 2013, New York).

²¹ Altra interessante riflessione potrebbe essere condotta tra il concetto di «*cultural defense*» e il ricorso alle neuroscienze nella loro funzione «mitigante» della pena. Se si guarda soprattutto al diritto penale, a un primo sommario sguardo, entrambi gli approcci possono infatti offrire strumenti atti a provare la mancanza di *mens rea* dell'imputato. L'uno per un tumore che preme un'area cerebrale o per un cervello adolescenziale non ancora completamente formato, l'altro perché in una certa cultura viene previsto il suicidio/omicidio o l'uccisione rituale di un animale. L'approccio squisitamente (e per molti eccessivamente) culturale non è poi così distante dall'approccio rigorosamente (e per molti iper) scientifico, sebbene le motivazioni teoriche e gli scopi prefissati possano essere ben diversi. Afferma l'antropologa Dundes Renteln: «Gli individui perdono l'autocontrollo, cosa che purtroppo li conduce a volte, per motivi diversi, a compiere atti violenti. Cosa scateni la perdita di controllo può variare da una società all'altra» (2005, p. 23). Ragionamento simile viene espresso dai neuroscienziati Eagleman e Flores: «Dopo l'autopsia, si è visto che Charles Whitman, l'assassino della Texas Tower, aveva un tumore cerebrale che premeva sull'amigdala, organo coinvolto nell'espressione dell'aggressività. Se egli fosse sopravvissuto, il tumore avrebbe diminuito (o avrebbe dovuto diminuire) il suo grado di responsabilità?» (2012, p. 37).

²² Come si legge nel *Dizionario di Antropologia* alla voce «memoria»: «Se la memoria del Sé è alla base della costruzione dell'identità personale, la memoria collettiva costituisce il fondamento dell'identità etnica. Esse sono d'altronde strettamente connesse, sia in concreto (la memoria individuale è uno dei luoghi, anzi, in una società orale l'unico luogo, in cui si conserva la memoria collettiva), sia analogicamente (entrambe vanno soggette a fenomeni di amnesia, recupero, selettività, censura...) [...]. Quando parliamo di memoria pensiamo automaticamente al passato e agli eventi trascorsi. Ma la memoria (etnica, individuale) funge anche da *griglia interpretativa* del presente e da *schema di previsione* del futuro» (Fabietti, Remotti 1997).

²³ Berliner cita inoltre l'avvertimento di Todorov contro gli abusi della memoria nella sfera politica e l'invito di Ricoeur a cercare «*une mémoire juste*».

²⁴ Assai problematica spesso si rileva per gli avvocati dei cosiddetti *indigenous claims* la riformulazione delle narrative storiche, nonché la ristrutturazione delle memorie dei loro clienti in chiave di prova legale. I procedimenti di trascrizione e traduzione, soprattutto di storie e tradizioni orali, e di narrative collettive in rapporto alla storia per così dire standardizzata, sono assai complessi. Non di rado accade infatti che i giudici considerino tali testimonianze inaffidabili. Al riguardo si veda anche: Jeffery 2006.

²⁵ State v. Henderson, 208 N.J. 208, 2001.

²⁶ A tal riguardo si rimanda all'Innocence Project, www.innocenceproject.org, un'iniziativa giuridica non-profit, nata nel 1992, la cui missione è assistere i detenuti la cui innocenza può essere provata attraverso le analisi e i test del DNA. L'Innocence Project è affiliato alla Benjamin N. Cardozo School of Law della Yeshiva University. Secondo i dati più recenti pubblicati sul sito, risulta che a oggi oltre trecento persone negli Stati Uniti sono state scagionate grazie a tale metodologia, diciotto delle quali nel cosiddetto «braccio della morte».

²⁷ Meritano una menzione, seppur breve, le molte critiche a un certo tipo di utilizzo dei test del DNA nella giustizia penale. I rischi prefigurati vanno dalla violazione della privacy, allo sviluppo di uno «stato di sorveglianza», al più estremo richiamo alle inquietanti memorie legate all'eugenetica. Si veda al riguardo Etzioni 2004.

²⁸ Vengono citati nell'articolo studi di *neuroimaging* che hanno esaminato le false memorie scaturite dalla confusione di percezione e immaginazione e dalla presenza di disinformazione.

²⁹ Per esempio il Daubert Standard, utilizzato dal giudice di prima istanza per effettuare una valutazione preliminare se la testimonianza di un esperto scientifico si basi su un ragionamento e una metodologia che siano scientificamente validi e se quindi tale testimonianza possa essere correttamente applicata ai fatti in questione. Sulla base di tale norma, sono stati fissati alcuni criteri di validità, per capire 1) se la teoria e/o la tecnica in questione sia stata – o possa essere – testata; 2) se essa sia stata già sottoposta a revisione e pubblicazione; 3) il tasso di errore noto o potenziale; 4) l'esistenza e il mantenimento degli standard di controllo; 5) se la teoria e/o tecnica già goda dell'approvazione generale all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il Daubert Standard è il test attualmente in uso presso i tribunali federali e alcuni tribunali statali. Nei tribunali federali, il Daubert Standard ha sostituito il Frye Standard. Si veda Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 US 579, 1993.

³⁰ Si veda a tal proposito il sito web www.critical-neuroscience.org.

³¹ Settore di studi interdisciplinare che integra biologia molecolare, psicologia e neuroscienze cognitive, nell'analisi della variazione della struttura e dello sviluppo neurali, sulla base di differenze culturali.

³² Tra gli antropologi che maggiormente hanno contribuito al dialogo con le cosiddette scienze cognitive va di certo menzionato Maurice Bloch. In un recente articolo, scritto con Rita Astuti, gli autori affermano che l'antropologia è una disciplina appartenente a pieno titolo alle scienze cognitive.

³³ Uno stato d'animo analizzato generalmente molto dopo l'accaduto. Come sappiamo non è possibile per le neuroscienze verificarlo in itinere, ma almeno analizzarlo nel momento del «rivissuto» o del ricordo dell'azione mediante immagini, suoni, racconti e testimonianze.

³⁴ Quelle che Benedict Anderson chiama «comunità immaginate».

³⁵ Elaborato che prende le mosse da una sua precedente Lectio inaugurale, tenuta presso l'Università di Auckland il 19 settembre 2007.

Riferimenti bibliografici

Anderson, B., 2006 [1983], *Imagined Communities*, Verso, London-New York.

Aronson, J.D., 2009, *Neuroscience and Juvenile Justice*, in «Akron Law Review», vol. 42, pp. 917-930.

Berliner, D., 2005, *The Abuses of Memory. Reflections on the Memory Boom in Anthropology*, in «Anthropological Quarterly», vol. 78, 1, pp. 197-211.

Bloch, M. – Astuti, R., 2012, *Anthropologists as Cognitive Scientists*, in «Topics in Cognitive Science», vol. 4, pp. 453-461.

Brookbanks, W., 2008, *Neuroscience, "Folk Psychology", and the Future of Criminal Responsibility*, in «New Zealand Law Review», pp. 623-637.

Brown, R.A. – Seligman R., 2009, *Anthropology and Cultural Neuroscience: Creating Productive Intersections in Parallel Fields*, in «Progress in Brain Research», vol. 178, pp. 31-42.

Buckholtz, J.W. – Marois, R., 2012, *The Roots of Modern Justice: Cognitive and Neural Foundations of Social Norms and Their Enforcement*, in «Nature Neuroscience», vol. 15, 5, pp. 655-661.

Calcagno, J.M., 2003, *Keeping Biological Anthropology in Anthropology, and Anthropology in Biology*, in «American Anthropologist», vol. 105, 1, pp. 6-15.

Campbell Moriarty, J., 2013, *The Unintended Consequences of Using fMRI Imaging for Lie Detection*, XIV Seal Scholarship Conference, UPenn.

Chiao, J.Y., 2009, *Cultural Neuroscience: Cultural Influence on Brain Function*, in «Progress in Brain Research», vol. 178, pp. 287-304.

Choudhury, S., 2010, *Culturing the Adolescent Brain: What Can Neuroscience Learn From Anthropology?*, in «Social Cognitive and Affective Neuroscience», vol. 5, 2-3, pp. 159-167.

Choudhury, S. – Gold, I. – Kirmayer, L.J., 2010, *From Brain Image to the Bush Doctrine: Critical Neuroscience and the Political Uses of Neurotechnology*, in «AJOB Neuroscience», vol. 1, 2, pp. 17-19.

Choudhury, S. – Nagel, S.K. – Slaby, J., 2009, *Critical Neuroscience: Linking Neuroscience and Society Through Critical Practice*, in «BioSocieties», vol. 4, 1, pp. 61-77.

- Coutin, S. – Yngvesson, B., 2008, *Technologies of Knowledge Production: Law, Ethnography, and the Limits of Explanation*, in «PoLAR: Political and Legal Anthropology Review», vol. 31, 1, pp. 1-7.
- Dominguez, J.F., 2012, *Neuroanthropology and the Dialectical Imperative*, in «Anthropological Theory», vol. 12, 5, pp. 5-27.
- Dominguez, J.F. – Turner, R. – Douglas Lewis, E. – Egan, G., 2010, *Neuroanthropology: A Humanistic Science for the Study of the Culture-Brain Nexus*, in «SCAN», vol. 5, 2-3, pp. 138-147.
- Douglas, M. – Wildavsky, A., 1983, *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles.
- Dundes Renteln, A., 2005 [2004], *The Cultural Defense*, Oxford University Press, Oxford-New York.
- Eagleman, D.M. – Flores, S.I., 2012, *Defining a Neurocompatibility Index for Criminal Justice System: A Framework to Align Social Policy with Modern Brain Science*, in «Law of the Future Series», vol. 2, 1, pp. 161-172.
- Etzioni, A., 2004, *DNA Tests and Databases in Criminal Justice Individual Rights and the Common Good*, in Lazzer, D. (a cura di), *DNA and the Criminal Justice System: The Technology of Justice*, MIT Press, Cambridge.
- Fabietti, U. – Remotti, F. (a cura di), 1997, *Dizionario di Antropologia*, Zanichelli, Bologna.
- Faedda, B., 2002, *L'antropologo culturale e il giurista. Per una moderna antropologia del diritto*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», vol. 2, pp. 533-544.
- Faedda, B., 2009a, *Il diritto al servizio del razzismo. Riflessioni sul ruolo del diritto in rapporto alla "diversity" negli Stati Uniti d'America*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», vol. 2, pp. 419-446.
- Faedda, B., 2009b, *Tribunali e scienze sociali. Per una storia dei casi giudiziari americani*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», vol. 1, pp. 217-240.
- Gazzaniga, M.S., 2005, *The Ethical Brain. The Science of Our Moral Dilemmas*, Dana Press, New York.
- Gowlett, J. – Gamble, C. – Dunbar, R., 2012, *Human Evolution and the Archaeology of the Social Brain*, in «Current Anthropology», vol. 53, 6, pp. 693-722.
- Greenhouse, C.J., 2012, *Law*, in Fassin, D. (a cura di), *A Companion to Moral Anthropology*, Blackwell, Malden.
- Gusterson, H., 1996, *Nuclear Rites: A Weapons Laboratory at the End of the Cold War*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London.
- Jeffrey, L., 2006, *Historical Narrative and Legal Evidence: Judging Chagossians' High Court Testimonies*, in «PoLAR: Political and Legal Anthropology Review», vol. 29, 2, pp. 228-253.
- Kandel, R.F., 2012 (a cura di), *Double Vision: Anthropologists at Law*, NAPA Bulletin, Vol. 11.
- Lende, D.H. – Downey, G., 2012a (a cura di), *The Encultured Brain. An Introduction to Neuroanthropology*, MIT Press, Cambridge.

- Lende, D.H. – Downey, G., 2012b, *Neuroanthropology and Its Applications: An Introduction*, in «Annals of Anthropological Practice», vol. 36, 1, pp. 1-25.
- Lieberman, M.D. – Hariri, A. – Jarcho, J.M. – Eisenberger, N.I. – Bookheimer, S.Y., 2005, *An fMRI Investigation of Race-related Amygdala Activity in African-American and Caucasian-American Individuals*, in «Nature Neuroscience», vol. 8, 6, pp. 720-722.
- Lock, M. – Vinh-Kim, N., 2010, *An Anthropology of Biomedicine*, Wiley-Blackwell, Oxford.
- Morse, S.J., 2011, *Avoiding Irrational NeuroLaw Exuberance: A Plea for Neuromodesty*, in «Mercer Law Review», vol. 62, pp. 837-859.
- Morse, S.J., 2004, *New Neuroscience, Old Problems: Legal Implications of Brain Science*, Dana Foundation, www.dana.org/news/cerebrum/detail.aspx?id=1204.
- Nadelhoffer, T. – Sinnott-Armstrong, W., 2012, *Neurolaw and Neuroprediction: Potential Promises and Perils*, in «Philosophy Compass», vol. 7, pp. 631-642.
- Nader, L. (a cura di), 1996, *Naked Science: Anthropological Inquiry into Boundaries, Power, and Knowledge*, Routledge, New York.
- Rabinow, P., 1996, *Making PCR: A Story of Biotechnology*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Rakoff, J. – Raichle, M. – Roskie, A. – Wagner, A. – Mayber, H., 2010, *A Judge's Guide to Neuroscience: A Concise Introduction*, SAGE Center for the Study of the Mind, University of California, Santa Barbara.
- Roepstorff, A. – Niewohner, J. – Beck, S., 2010, *Enculturing Brains Through Patterned Practices*, in «Neural Networks», vol. 23, pp. 1051-1059.
- Rosen, J., 2007, *The Brain on the Stand*, in «New York Times», 11 marzo.
- Roskies, A.L. – Schweitzer, N.J. – Saks, M.J., 2013, *Neuroimages in Court: Less Biasing Than Feared*, in «Trends in Cognitive Sciences», vol. 17, 3, pp. 99-101.
- Rouse, J., 2006, *Practice Theory*, in Turner S. – Risjord, M. (a cura di), *Handbook of the Philosophy of Science*, vol. 15, Elsevier B.V., Amsterdam.
- Santosuosso, A., 2012, *Neuroscience and Converging Technologies in Italy: From Free Will Approach to Humans as Not Disconnected Entities*, in Spranger, T.M. (a cura di), *International Neurolaw. A comparative Analysis*, Springer, New York.
- Schacter, D.L. – Loftus, E.F., 2013, *Memory and Law: What Can Cognitive Neuroscience Contribute?*, in «Nature Neuroscience», vol. 16, 2, pp. 119-123.
- Scheper-Hughes, N. – Wacquant, L. (a cura di), 2002, *Commodifying Bodies*, SAGE, Thousand Oaks.
- Scott, E. – Steinberg, L., 2008, *Rethinking Juvenile Justice*, Harvard University Press, Cambridge.
- Slaby, J., 2010, *Steps Towards a Critical Neuroscience*, in «Phenomenology and the Cognitive Science», vol. 9, 3, pp. 397-416.
- Telzer, E.H. – Humphreys, K.L. – Shapiro, M. – Tottenham, N., 2013, *Amygdala Sensitivity to Race is Not Present in Childhood but Emerges over Adolescence*, in «Journal of Cognitive Neuroscience», vol. 25, pp. 234-244.
- Valeo, T., 2012, *Is Neuroimaging a Valid Biomarker in Legal Cases?*, in «Neurology Today», vol. 12, pp. 38-40.

Vidal, F., 2009, *Brainhood, Anthropological Figure of Modernity*, in «History of the Human Science», vol. 22, 5, pp. 5-36.

Wolf, S.M., 2008, *Neurolaw: The Big Question*, in «The American Journal of Bioethics», vol. 8, 1, pp. 21-36.